

⑤1

Int. Cl. 2:

**B 29 D 7/24**

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

D 03 J 1/04

DEUTSCHES



PATENTAMT

**BEST AVAILABLE COPY**

**DT 26 20 772 A 1**

①1

# **Offenlegungsschrift 26 20 772**

②1

Aktenzeichen:

P 26 20 772.7-16

②2

Anmeldetag:

11. 5. 76

④3

Offenlegungstag:

8. 6. 77

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

28. 11. 75 Italien 29752 A-75

28. 11. 75 Italien 29753 A-75

28. 11. 75 Italien 29754 A-75

⑤4

Bezeichnung:

Breitstreckvorrichtung für folienartige Stoffe

⑦1

Anmelder:

Polior AG, Vaduz

⑦4

Vertreter:

Wallach, C., Dipl.-Ing.; Koch, G., Dipl.-Ing.; Haibach, T., Dr.;  
Feldkamp, R., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2

Erfinder:

Nichtnennung beantragt

⑤6

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-PS 8 92 286

=US 25 62 949

DT-PS 9 21 691

=US 25 47 975

DT-PS 9 34 646

=US 26 89 392

GB 9 93 507

US 31 67 843

**DT 26 20 772 A 1**

"PATENTANSPRÜCHE"

1. Breitstreckvorrichtung zur Behandlung von folienartigem Material, die eine Breitstreckwalze umfasst, bestehend aus einer stationären, mittigen Welle, auf der ein flexibler Mantel oder eine Vielzahl von starren, miteinander gekoppelten Rohrhülsen gelagert ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die stationäre Welle in schwingenden Lagern angeordnet und auf die Enden der Welle Schubmittel einwirken, die den Enden gleichsinnige oder gegensinnige Drehmomente um die entsprechenden Lager herum aufdrücken, wodurch es möglich ist, der Breitstreckwalze auch eine Krümmung mit sinusförmigen Verlauf zu erteilen.
2. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass sich die stationäre Welle mit ihren beiden Enden um einen kurzen Abschnitt über entsprechenden Anlenkwellen an festen Lagern hinaus erstreckt, wobei auf die Wellenenden Schubmittel in im allgemeinen zur Walzenachse senkrechten Richtungen einwirken.
3. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die stationäre Welle aus zwei, teilweise gegenüberliegenden, getrennten Hälften besteht, von denen jede ein freies Innenende und ein Aussenende aufweist, das sich um einen kurzen Abschnitt über die

BAD ORIGINAL

709823/0881

. 2 .

Anlenkstelle am entsprechenden, festen Lager erstreckt.

4. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die festen Lager an den Enden eines horizontalen, um einen mittleren Zapfen drehbaren Balken angebracht sind, wobei Triebmittel zur Drehung des Balkens vorgesehen sind.

5. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Bewegung der Schubmittel über eine Fühler-Geber-Vorrichtung von vorgegebenen Signalen gesteuert wird, die vor der Walze angeordnet und fähig ist, die Oberflächenbeschaffenheit des zu behandelnden Folienmaterials zu fühlen.

6. Breitstreckvorrichtung zur Behandlung von folienartigem Material d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass sie mindestens zwei Breitstreckwalzen mit einstellbarer Krümmung umfasst, die zu ihrer Drehung mit Hilfe von Endköpfen gelagert sind, die um eine zwischen den beiden Breitstreckwalzen liegende Achse gedreht werden.

7. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Endköpfe um die genannte Achse mit einem Ritzel-Zahnstange-Getriebe in Umlauf gebracht werden.

8. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass mit der erwähnten Breitstreckwalze mindestens eine zweite Breitstreckwalze mit

- 16 -

BAD ORIGINAL

709823/0881

3.

fester oder einstellbarer Krümmung zusammenwirkt und zwischen den beiden, parallele Drehachsen aufweisenden Breitstreckwalzen ein zu einem Ring geschlossenes Förderband gespannt ist.

9. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Förderband aus einer Vielzahl von aneinandergereihten Riemen ist.

10. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Förderband zwischen drei drehbaren Walzen mit in den Ecken eines Dreieckes angeordneten, parallelen Achsen gespannt ist, wobei eine erste, obere Walze eine einstellbare Krümmung und die zweite und die dritte, untere Walzen eine feststehende Krümmung aufweisen, wobei die vor der oberen Walze angeordnete Walze eine zur Vorrückrichtung des zu behandelnden Materials veränderliche Oberflächenbeschaffenheit aufweist.

11. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass vor dem Förderband eine weitere Breitstreckwalze angeordnet ist.

12. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Schubmittel über eine vor der Breitstreckvorrichtung angeordnete Ueberwachungseinheit gesteuert wird, die fähig ist, den Verlauf der Unregelmässigkeiten des zu behandelnden Materials zu fühlen.

13. Breitstreckvorrichtung nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass eine der Breitstreck-

- 17 -

BAD ORIGINAL

709823/0881

- 4.

walzen angetrieben wird.

14. Breitstreckvorrichtung nach den Ansprüchen 8, 11 und 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die angetriebene Breitstreckwalze mit der weiteren Breitstreckwalze wirksam verbunden ist.

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. C. Wallach  
Dipl.-Ing. G. Koch  
Dr. T. Haibach  
Dipl.-Ing. R. Feldkamp  
8 München 2  
Aufingerstr. 8, Tel. (089) 240275

11. Mai 1976  
2620772

- 5 -

POLIOR AKTIENGESELLSCHAFT, VADUZ - (LIECHTENSTEIN).

"Breitstreckvorrichtung für folienartige Stoffe"

- - - - -

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Herstellung von Breitstreckwalzen für folienartige Stoffe, wie Webstoff-, Papier-, Kunststoffbahnen, Leder und dergleichen.

Dem Fachmann ist das Erfordernis bekannt Falten und Runzeln in den folienartigen Stoffen zu beseitigen, bevor sie verwendet oder weiteren Bearbeitungen unterzogen werden. Insbesondere ist das Problem wahrnehmbar, auf welche angemessene Weise die Schussfäden von Webstoffen

- 1 -

709823/0881

- 6.

gerade gerichtet werden könnten.

Zur Ausführung solcher Arbeitsgänge sind zurzeit im Handel Breitstreckwalzen bekannt, die im allgemeinen aus einer stationären oder drehfesten Lagerwelle aus Metall bestehen, auf der auf Kugellagern sich drehende Hülsen oder Rohrabschnitte befinden. Auf den Hülsen kann gegebenenfalls ein Mantel aus Gummi oder anderem Material abgestützt sein. Die Metallwelle kann eine feste oder einstellbare Krümmung aufweisen, die auf dem etwaigen, gegenüber der festliegenden Welle frei drehbaren Mantel wiedergegeben wird.

Die Rohrhülsen oder der flexible Aussenmantel können durch die kontinuierlich vorrückende Materialbahn in Drehung gebracht werden oder selbst mit einem eigenen Antrieb versehen sein.

Aufgrund der bekannten physikalischen Gesetze der linearen Bewegung, legt sich das Material längs des durch die Walzenkrümmung gebildeten Bogens.

Breitstreckwalzen nach der oben bezeichneten Art, mit fester oder einstellbarer Krümmung, verleihen bloss die Möglichkeit, das Folienmaterial mit je nach dem wirklichen Erfordernis verschiedenen Krümmungsweite zu behandeln.

Es ist höchst wünschenswert, insbesondere bei der Behandlung von Webstoffen, wo eine Geradrichtung des Schussfadens erforderlich ist, über eine Breitstreckwalze zu verfügen, die dazu fähig ist, auch eine Krümmung mit sinusoidalem und in Abhängigkeit des Verlaufes der im Material

- 2 -

709823/0881

-7-

vorhandenen Unregelmässigkeiten in jedem Augenblick veränderlichem Verlauf anzunehmen.

Eine erste Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung einer Breitstreckwalze, die die eben erwähnten Merkmale aufweist.

Erfindungsgemäss hat man daran gedacht eine Breitstreckvorrichtung zur Behandlung von folienartigem Material zu verwirklichen, die eine Breitstreckwalze umfasst, bestehend aus einer stationären, mittigen Welle, auf der ein flexibler Mantel oder eine Vielzahl von starren, miteinander gekoppelten Rohrhülsen gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die stationäre Welle in schwingenden Lagern angeordnet ist und auf die Enden der Welle Schubmittel einwirken, die den Enden gleichsinnige oder gegensinnige Drehmomente um die entsprechenden Lagern herum aufdrücken, wodurch es möglich ist, der Breitstreckwalze auch eine Krümmung mit sinusförmigen Verlauf zu erteilen.

Gemäss einer möglichen Ausführungsform der Erfindung besteht die stationäre Welle aus zwei teilweise gegenüberliegenden, getrennten Hälften, von denen jede ein freies Innenende und ein Aussenende aufweist, das sich um einen kurzen Abschnitt über die Anlekstelle am entsprechenden festliegenden Lager hinaus erstreckt.

Die oben angegebenen Schubmittel bestehen aus hydraulischen oder mechanischen Winden, die sowohl von Hand aus als auch automatisch über ein Fühlergeber Ueberwachungsgerät gesteuert werden können; dieses letztere ist vor der Breit-

- 3 -

709823/0881



- 8. -

streckwalze angeordnet und ist fähig, im jeden Augenblick die Eigenheiten des ankommenden Folienmaterials abzunehmen oder zu fühlen und dem Steuergehäuse der Winden vorbestimmte Signale zu übertragen, die einem vorgegebenen Stellwert der Winden selbst entsprechen.

Des öfteren genügt es jedoch nicht, über Breitstreckwalzen zu verfügen, die fähig sind, einen sinusoidalen Verlauf anzunehmen, der jenem in den Schussfäden bestehenden entgegengesetzt ist.

Es ist nämlich auch wünschenswert, über eine Vorrichtung zu verfügen, die mehrere Breitstreckwalzen umfasst, die ausser einem einstellbaren Krümmungswert auch die Möglichkeit umfassen, den Webstoff mehr oder weniger weit, je nach den Eigenheiten desselben zu erfassen.

Erfindungsgemäss wird daher auch eine Vorrichtung vorgeschlagen, die diese Merkmale aufweist und dadurch gekennzeichnet ist, dass sie ~~aus~~ mindestens zwei Breitstreckwalzen mit einstellbarer Krümmung nach der oben beschriebenen Art umfasst, die zu ihrer Drehung mit Hilfe von Endköpfen gelagert sind, die um eine zwischen den beiden Breitstreckwalzen liegende Achse gedreht werden.

Bei der besonderen Anwendung an die Behandlung von Wirk- und Webstoffen ist es überdies wünschenswert, über eine Vorrichtung zu verfügen, die fähig ist, über eine ausgedehnte Stützfläche für den Webstoff zu verfügen, insbesondere für jene unstabilen und auf den herkömmlichen Vorrichtung schwer zu behandelnden Stoffe, wie Maschenwaren und Vorhangstoffe.

- 4 -

709823/0881

## - 9.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist daher überdies die Schaffung einer Breitstreckvorrichtung, die die obenbezeichneten Merkmale aufweist.

Zur Lösung dieser weiteren Aufgabe hat man erfindungsgemäss daran gedacht, eine Breitstreckvorrichtung, insbesondere zum Geradrichten der Schussfäden eines Webstoffes zu schaffen, gekennzeichnet durch ein zu einem Ring geschlossenen, zwischen mindestens zwei drehbaren Breitstreckwalzen gespanntes Förderband, wobei mindestens eine der Breitstreckwalzen eine einstellbare Krümmung aufweist, an deren entgegengesetzten Enden Schubmittel angewandt sind, die fähig sind, die Krümmung zu ändern.

Zur besseren Verständlichkeit der baulichen und der funktionellen Merkmale der Erfindung, sowie deren Vorteile gegenüber dem Stand der Technik, werden nachstehend unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen beispielshafte Ausführungsformen erklärt. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Ansicht, die eine erfindungsgemäss ausgeführte Breitstreckwalze in Arbeitstellung darstellt;
- Figur 2 einen Längsschnitt durch eine weitere Breitstreckwalze in Ruhestellung;
- Figur 3 einen Querschnitt gemäss der Linie III-III aus Figur 2;
- Figur 4 eine schematische, teilweise geschnittene Ansicht einer erfindungsgemässen Breitstreckvorrichtung;

- 10 -

- Figur 5 eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer Breitstreckvorrichtung;  
Figur 6 den Verlauf des Folienmaterials durch die in Figur 5 dargestellte Vorrichtung; und  
Figur 7 schematisch eine dritte Ausführungsform einer Breitstreckvorrichtung.

In den Figuren 1-3, ist eine erfindungsgemäße Breitstreckwalze insgesamt mit der Bezugsziffer 10 angegeben und besteht konstruktiv aus einer inneren stationären Welle 11 mit einstellbarer Krümmung; auf der beispielsweise ein zylinderförmiger Mantel 12 aus einem geeigneten, flexiblen Material, wie Gummi oder dergleichen, gedreht werden kann. Genauer genommen, ist der Mantel 12 zu seiner Drehung an Hülsen 13 angebracht, die auf an der Welle 11 befestigten Lagern 14 umlaufen. Der Mantel 12 könnte jedoch auch fehlen und die Breitstreckwalze nur Hülsen 13 aufweisen, die zu ihrer Drehung auf der stationären oder drehfesten Welle 11 umlaufen.

Die Welle oder Achse 11 steht an ihren Enden aus dem Mantel 12 vor und ist in Kugellagern 15 von feststehenden Auflagern 16 gelagert.

Erfindungsgemäß erstrecken sich die Enden der Welle 11 um einen kurzen Abschnitt über die Kugellager 15 hinaus und auf sie wirken Triebmittel 17 in im allgemeinen zur Welle 11 selbst senkrechten Richtungen ein. Die an den Auflagern 16 befestigten Triebmittel 17 können mechanischer oder hy-

- 11.

draulischer Art sein. Die dargestellten Triebmittel sind beispielsweise hydraulische Zylinder und haben ihre Kolbenstange in 19 am Wellenende befestigt. Den Zylindern wird Druckflüssigkeit über ein Öldynamisches Steuergehäuse zugeführt, die von einem Signale-Fühler-Geber-Gerät 21 gesteuert wird. Es ist überdies hervorzuheben, dass die Breitstreckwalze mit ihren Zylindern auf einem Balken 22 angebracht ist, der mit Hilfe eines Gelenkzapfens 23 an einem gleichfalls über das Steuergehäuse 20 gesteuerten hydraulischen Zylinder 24 drehbar angelenkt ist.

Gemäss einer bevorzugten, in der Figur 2 gezeigten Ausführungsform ist die stationäre, mittige Achse 11 in zwei gleichen und getrennten Hälften 25, 26 ausgeführt. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, sind die Enden der Hälften 25, 26 freiliegend, wodurch sie aufeinander gleiten können.

Die Wirkungsweise der oben beschriebenen Ausführungsform der Breitstreckwalze ist kurzgefasst wie folgt:

Die Oberflächenbeschaffenheit des Folienstoffes, der in der Pfeilrichtung F vorrückt, wird vom Gerät 21 gefühlt oder abgetastet, das so vorgegebene Steuersignale dem Steuergehäuse 20 überträgt. Dieses letztere steuert fogleich aufgrund der Zuführung von Druckflüssigkeit in die eine oder die andere Zylinderkammer, den Rückzug oder den Ausschub der Kolbenstangen 18.

Dadurch wird die stationäre Achse 11 mit verschiedenem Verlauf und Durchbiegungen in Abhängigkeit der Richtung und der Grösse der auf sie durch die Zylinder 17 angewandten

- 7 -

709823/0881

• 12.

Kräfte gekrümmt.

Es liegt nahe, dass der flexible Aussenmantel 12 (oder bloss die Hülzen 13, falls der Mantel fehlen sollte) dem von der mittigen Welle 11 angenommenen Verlauf folgt.

Im dargestellten Beispiel, wurde der Breitstreckwalze ein sinusförmiger Verlauf gegeben, wobei an deren linkem Ende (in der Zeichnung) eine nach unten gerichtete Kraft und an deren rechtem Ende eine nach <sup>oben</sup> gerichtete Kraft angewandt wird, so dass an den Enden gleichsinnige Drehmomente angewandt werden.

Mit Hilfe des Antriebes 24 ist es auch möglich, die Breitstreckwalze mit der Achse schräg zur Vorschubrichtung des zu behandelnden Materials anzuordnen.

Eine die oben hervorgehobenen Merkmale aufweisende Breitstreckwalze ist besonders zum Geraderichten der Schussfäden geeignet, die zu den Kettfäden sinusförmig oder schräg verlaufen können.

Aus der Figur 4 ist eine Breitstreckvorrichtung in einer weiteren Ausführungsform ersichtlich, die ein Paar von Breitstreckwalzen 110, 111 mit einstellbarer Krümmung umfasst. Jede Breitstreckwalze ist nach der unter Bezugnahme auf die Figuren 1-3 beschriebenen Art und zwar umfasst jede Walze eine stationäre Metallachse 112, auf der auf Kugellagern 114 laufende Hülzen 113 gelagert sind. Die Hülzen oder Rohrab-schnitte 113 können miteinander zu ihrem Umlauf gekoppelt sein oder mit einem Mantel oder Überzug aus Gummi oder

- 13.

ähnlichem Material überzogen sein. Die Hülzen oder der Mantel werden von derselben, kontinuierlich vorrückenden Stoffbahn in Umlauf gebracht werden.

Erfindungsgemäss sind die Breitstreckwalzen 110, 111 zu ihrer Umdrehung mit Hilfe von Endkopfstücken 116 gelagert, die um die Achse a-a gedreht werden können.

Die Kopfstücke 116, von denen nur eines dargestellt ist, sind zu deren Umlaufbewegung in entsprechenden Lagergehäusen 117 angeordnet und werden mit Hilfe eines einzigen Motors 118 über eine Antriebswelle 119 in Umlauf gebracht. Diese letztere trägt an ihren Enden Ritzel 120, die in entsprechenden, an den Kopfstücken 116 befestigten Zahnstangen 121 kämmen.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, ist die stationäre Achse 112 in Kugellagern 122 gelagert und erstreckt sich mit ihren Enden über die Lager 122 hinaus. Auf die erwähnten Enden wirken Triebmittel 123 in im allgemeinen zur Achse senkrechten Richtungen ein. Die Triebmittel 123, die am entsprechenden Kopfstück 116 mit Konsolen 124 befestigt sind, können hydraulische oder mechanische Winden sein. Die beispielsweise dargestellten Triebmittel sind hydraulische Zylinder und haben die Kolbenstange 125 in 126 mit dem Ende der stationären Achse 112 verbunden. Den Zylindern wird Druckflüssigkeit über ein öldynamisches Steuergehäuse 127 zugeführt, das über ein Signale Fühler-Geber-Gerät 128 gesteuert wird.

- 9 -

709823/0881

• 14.

Schliesslich ist hervorzuheben, dass die Krümmungsweite einer jeden der Breitstreckwalzen 110, 111 mittels entsprechenden Antrieben 129, 130 veränderlich ist. Jeder Antrieb ist über einen Kettenbetrieb 131 imstande, ein mit der stationären Achse 112 der entsprechenden Breitstreckwalze starr verbundenes Zahnrad 132 in Umlauf zu bringen.

Es liegt nahe, dass bei Umdrehung der Kopfstücke 116 die räumliche Anordnung der Walzen 110, 111 gegenüber der Achse a-a und daher der Tangenzwinkel geändert wird, mit dem der Stoff an den Walzen selbst zum Anliegen kommt.

Auf diese Weise ist es möglich die wirksame Berührungsfläche zwischen der Stoffbahn und den Walzen in Abhängigkeit der dem Stoff selbst eigenen Merkmalen zu verändern.

Zur Vervollständigung der Breitstreckvorrichtung, können auch Vorrichtungen zur Streckung von geneigten Schussfäden nach der im Handel befindlichen Art vorgesehen sein.

In der Figur 5 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Breitstreckvorrichtung dargestellt, die ein Förderband 210 umfasst, das zwischen zwei in einem Gestell 213 gelagerten Walzen 211, 212 gespannt ist. Wie aus Figur 5 hervorgeht, kann das Förderband 210 sowohl aus einem Stück 214 aus einem geeigneten, flexiblen Material, beispielsweise Gummi, als auch aus einer Vielzahl von angereihten, gleichfalls flexiblen Riemen 215 gebildet sein.

Die Walze 211 weist eine festliegende Krümmung auf, während

- 10 -

709823/0881

. 15 .

die Walze 212 eine Breitstreckwalze mit einstellbarer Krümmung bekannter Art ist. Die Walze 212 besteht beispielsweise aus einer mittigen, stationären Welle 216, auf der ein zylinderförmiger Mantel 212 aus einem geeigneten flexiblen Material, oder eine Vielzahl von untereinander gekoppelten, Rohrabschnitten drehbar gelagert ist.

Vorzugsweise ist die Breitstreckwalze 212 nach der unter Bezugnahme auf den Figuren 1-3 beschriebenen Art. Sie weist eine stationäre, in Kugellagern 218 drehbar gelagerte Welle 216 auf, deren entgegengesetzten Enden sich für einen kurzen Abschnitt über das Gestell 213 hinaus erstrecken.

Auf diese Enden der Welle 216 wirken Triebmittel ein, die, wie im dargestellten Beispiel, aus hydraulischen Zylindern 219 bestehen, die an einer Konsole des Gestells 213 befestigt sind. Diese Winden haben ihre Kolbenstangen 220, in 221 an den freien Enden der Welle 216 befestigt. Druckfluid wird den Winden 219 über ein öldynamisches Steuergehäuse 222 zugeführt, das mit Hilfe einer Steuersignale-Fühler-Gebervorrichtung 223 gesteuert wird, die dazu fähig ist, die Oberflächenbeschaffenheit des in Richtung des Pfeils F vorrückenden Folienmaterials zu fühlen.

Die Breitstreckvorrichtung umfasst überdies eine weitere Breitstreckwalze 224, die z.B. entweder nach der Art von Fischgeräten oder mit einstellbarer Krümmung sein kann. Mit 225 ist eine Umlenkwalze angegeben. Die Laufbahn des



• 16.

Folienmaterials M durch die Breitstreckvorrichtung ist daher jene der Figur 16.

Im dargestellten Beispiel ist die Breitstreckwalze 211 mit einem Zahnrad 226 versehen, das über einen Kettentrieb von nicht gezeigten Motoren angetrieben wird. Von der Walze 211 wird die Bewegung der davor angeordneten Walze 224 über einen, insgesamt mit 227 angegebenen Antrieb übertragen.

Die Wirkungsweise der oben beschriebenen Breitstreckwalze ist wie folgt.

Die Oberflächenbeschaffenheit des in Richtung des Pfeils F vorrückenden Folienmaterials werden von der Vorrichtung 223 gefühlt, die vorgegebene Steuerignale dem Steuergehäuse 222 überträgt. Dieses letztere steuert durch Zuführung von Druckfluid in die eine oder die andere der Zylinderkammern der Zylinder den Rückzug oder den Austritt der Kolbenstangen 220.

Auf diese Weise wird die stationäre Welle 216 dazu beansprucht mit verschiedenem Verlauf und Durchbiegungsweiten in Abhängigkeit der Richtung und der Grösse der auf sie mit Hilfe der Zylinder 219 angewandten Kräfte durchbogen zu werden.

Es liegt nahe, dass der flexible Aussenmantel 217 dem von der mittigen Welle 216 angenommenen, krummlinigen Verlauf folgt.

- 12 -

709823/0881

- 17.

Im dargestellten Beispiel wurde der Breitstreckwalze 212 ein sinusförmiger Verlauf gegeben, wobei am deren linkem Ende (in der Zeichnung) eine nach unten gerichtete Kraft und am deren rechtem Ende eine nach oben gerichtete Kraft angewandt wird.

Da die Breitstreckwalze 212 einen derartigen Verlauf annimmt, liegt es nahe, dass das aus einem Stück 214 oder einer Vielzahl von Riemen 215 gebildete Förderband 210 mehr oder weniger gespannte Bereiche und daher verschiedene Längen aufweist.

Praktische Untersuchungen haben überraschenderweise ergeben, dass demgemäss diese Bereiche in Richtung der Breitstreckwalze 212 mit verschiedenen Geschwindigkeiten vorrücken: je gespannter die Bereiche, desto schneller sind sie, und die weniger gespannten Bereiche, sind langsamer. Die Geradrichtung oder Streckung der Schussfäden beginnt allmählich, bevor die Stoffbahn an der Breitstreckwalze zum Aufliegen kommt. Dies ist von grösster Wichtigkeit, da eine hohe Vorschubgeschwindigkeit des zu behandelnden Materials ermöglicht wird, die jedoch nicht möglich wäre, wenn das Material nur auf die blossen Oberfläche der Walze 212 zum Aufliegen käme. Die beschränkte mögliche Breite des Auflegetisches gewährleistet nämlich keine angemessene Zeit zur wirksamen Berührung mit dem Material, wenn dieses mit einer sehr hohen Geschwindigkeit vorrückt.

- 13 -

709823/0881

- 18. -

Figur 7 zeigt schematisch eine weitere, mögliche Ausführungsform der Erfindung, wobei das Förderband 210 zwischen drei Walzen gespannt ist, um für die die Breitstreckwalze verlassende Stoffbahn eine grössere Auflagefläche vorzusehen.

Genauer genommen ist das Förderband 210 ringförmig zwischen einer oberen, von einem Motor 228 angetriebenen Breitstreckwalze 212 und zwei unteren Walzen 230 und 231 gespannt. Die Walze 230 ist eine einfache, festliegende Umlenkwalze, während die Walze 231 mittels eines Triebmittels 232 einstellbar ist. Dieses letztere macht eine Ausrichtung der Walze 231 in ihrer Ebene a-a zur Streckung oder Geradrichtung der schrägliegenden Schussfäden möglich.

Auch bei dieser Ausführungsform tritt das Material M in die Maschine ein, wobei es auf der Breitstreckwalze 224 und auf der zu sich selbst mit Hilfe eines Triebmittels 234 in Richtung der Pfeile bewegbaren Spannwalze 233 zum Aufliegen kommt. Von dort geht das Material auf die oben beschriebenen Walzen 230, 212 und 231 über, um schliesslich über eine weitere, frei laufende Umlenkwalze 235 aus der Maschine zu treten.

**19**  
**Leerseite**

Fig.1

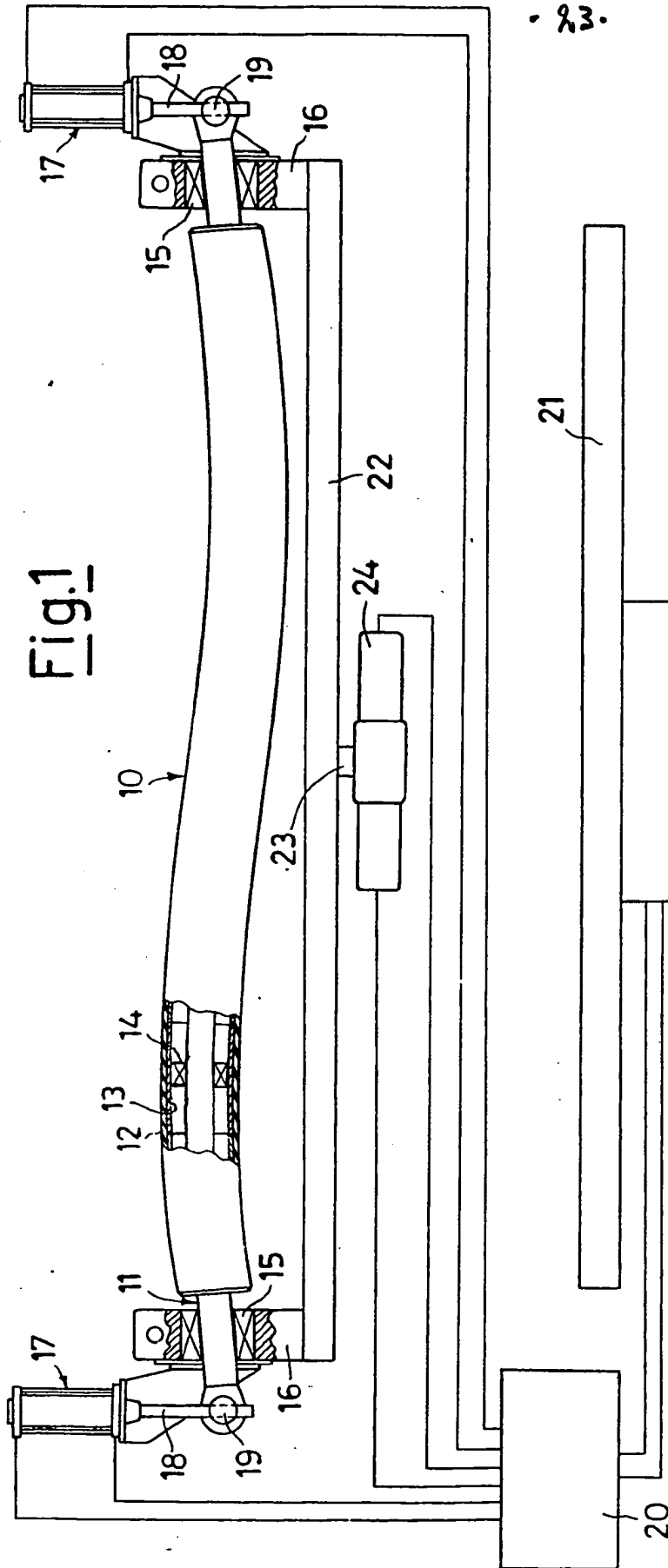


Fig.3

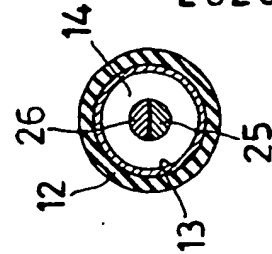
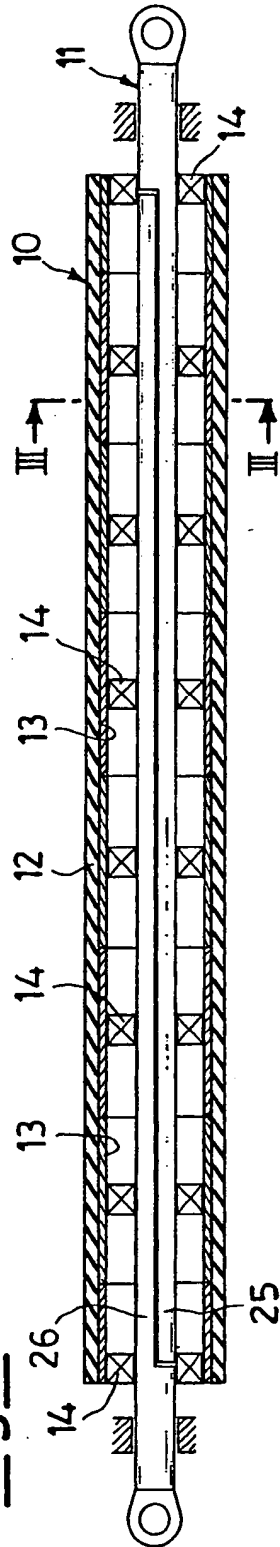


Fig.2



2620772

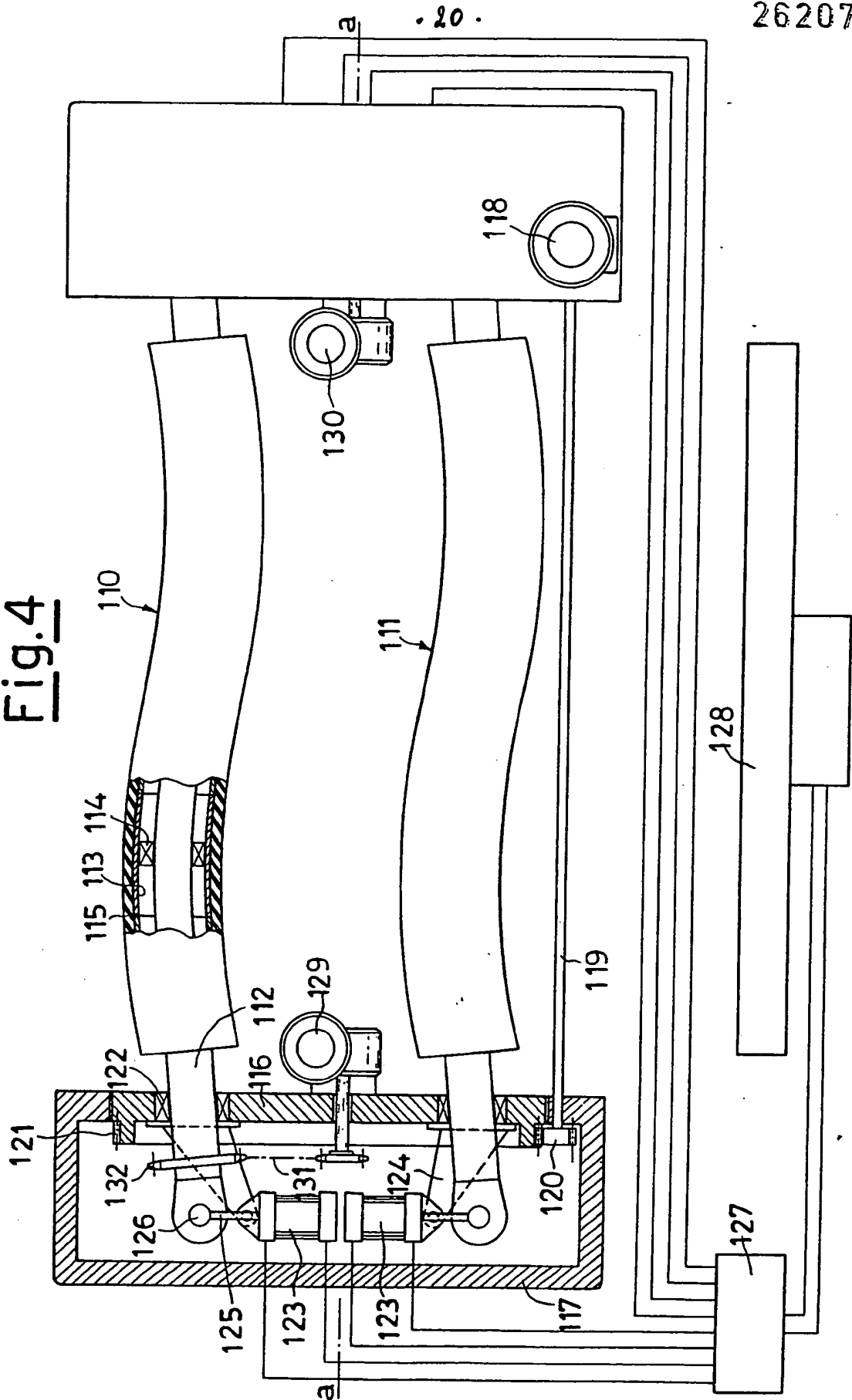
B29D 7-24 AT:11.05.1970 OT:08.06.1977

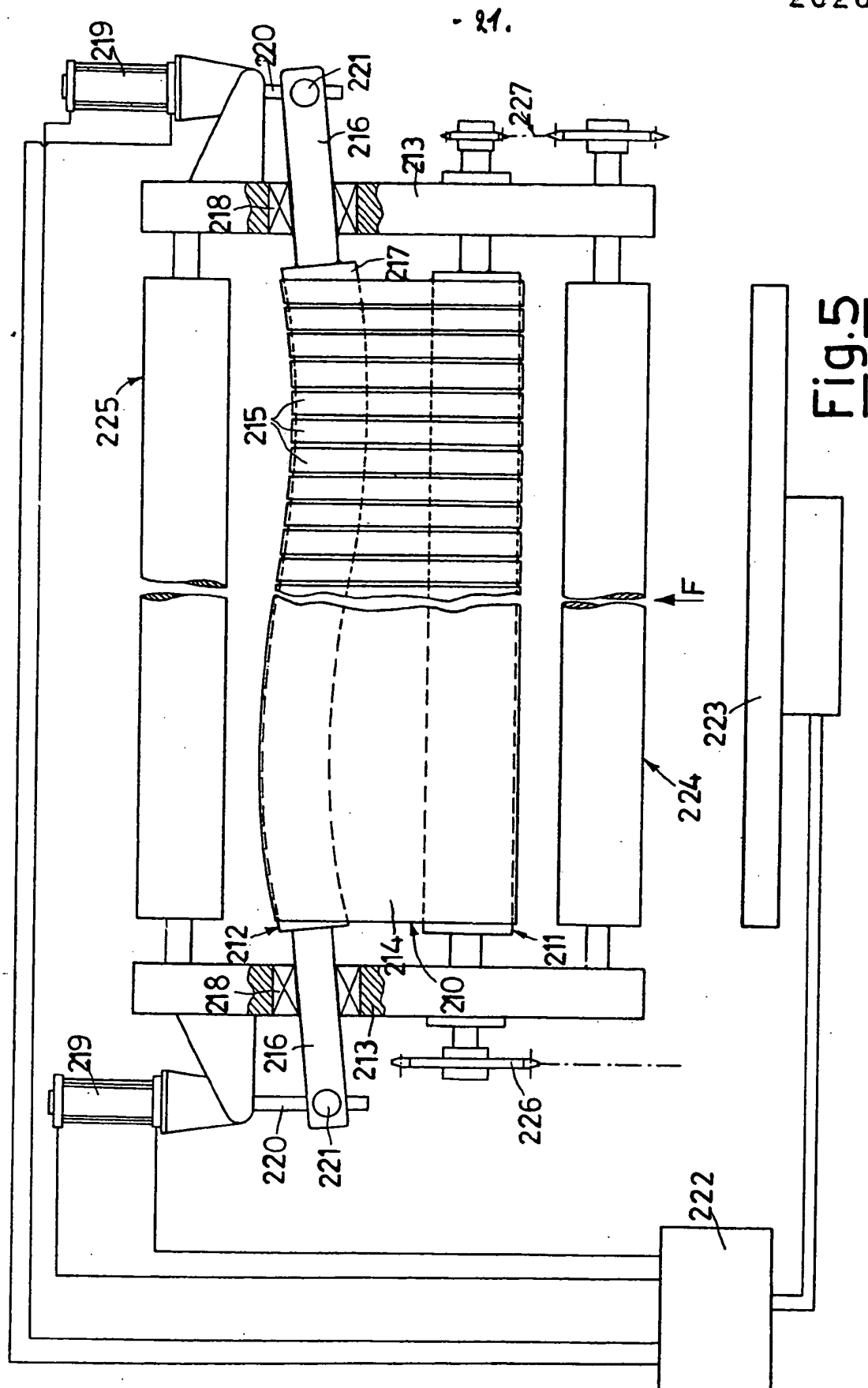
709823/0881

Patente, alle

Patente, alle

Fig. 4





709823/0881

Patentanwält  
Wallach-Koch-Dr. Hübner-Feldke  
8 München 2, Kaulingerstraße 8, Tel. (089) 28

Fig. 6

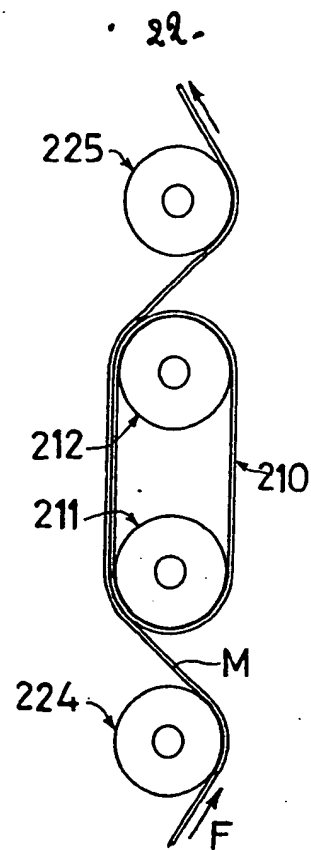
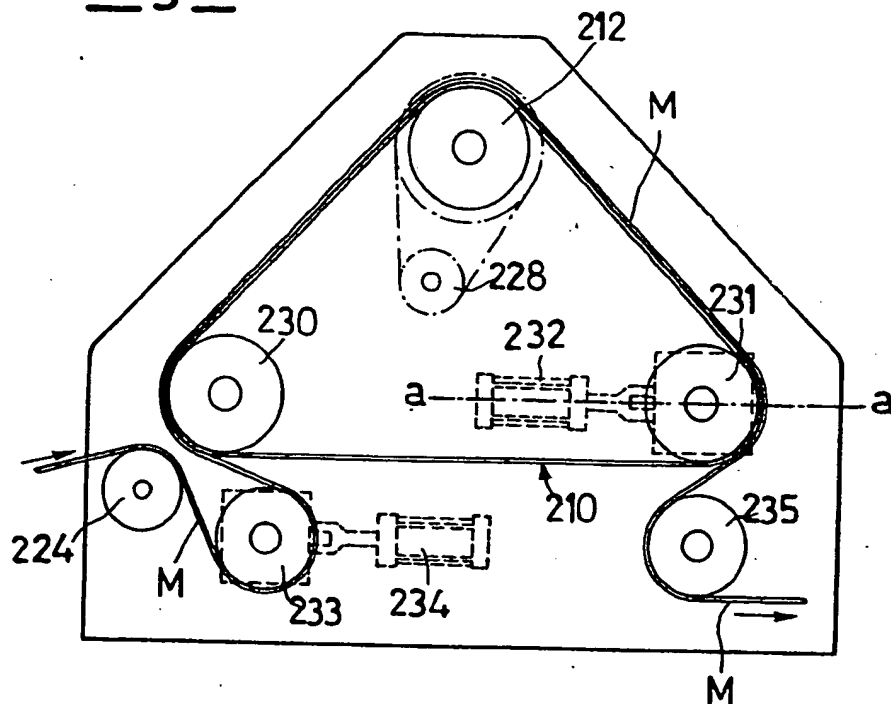


Fig. 7



709823/0881



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**